ANO XIV MARÇO DE 1948 N.º 3

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

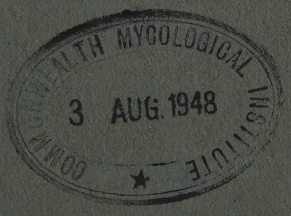
Secretário: G. DUVAL Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

P. Nobrega — Contrôle sanitário dos aviários.

A. C. Andrade — Progressos no estudo dos fungicidas orgânicos.

M. D'Apice — Bruceloses animais.



Assinatura anual Cr.$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.
Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.
Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.
Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.
Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.
Imunologia: O. Bier.
Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo, E. Navajas.
Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.
Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.
Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.
Fisiologia Vegetal Aplicada:

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.
Vírus: J. Reis, E. Trapp.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza.
Enzootias: V. Carneiro.
Produtos Veterinários: V. Grieco.
Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. R. Cardim.
E. S. Martinelli **(Araraquara)**; E. Riciardi J. **(Barretos)**; O. C. de Freitas **(Baurú)**; A. P. Pedroso **(Botucatú)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; J. B. de Aquino **(Guaratinguetá)**; A. Ribeiro **(Itapeva)**; A. C. Penteado Filho **(Pirassununga)**; C. Xavier **(Ribeirão Preto)**; J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**; R. Corrêa **(S. José do Rio Preto)**; A. C. C. Mattos **(S. João da Boa Vista)**; C. Troise **(Sorocaba)**; M. J. Gomes **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich.
Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, A. Cotait, O. Giannotti, J. C. Morais Sampaio, D. Puzzi, A. Orlando.
Fiscalização Fitossanitária: (*Santos*) E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran. *Itararé:* D. M. Sampaio.
Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — A. A. Toledo, P. R. de Almeida G. Duval.
Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

Combate à Broca do Café

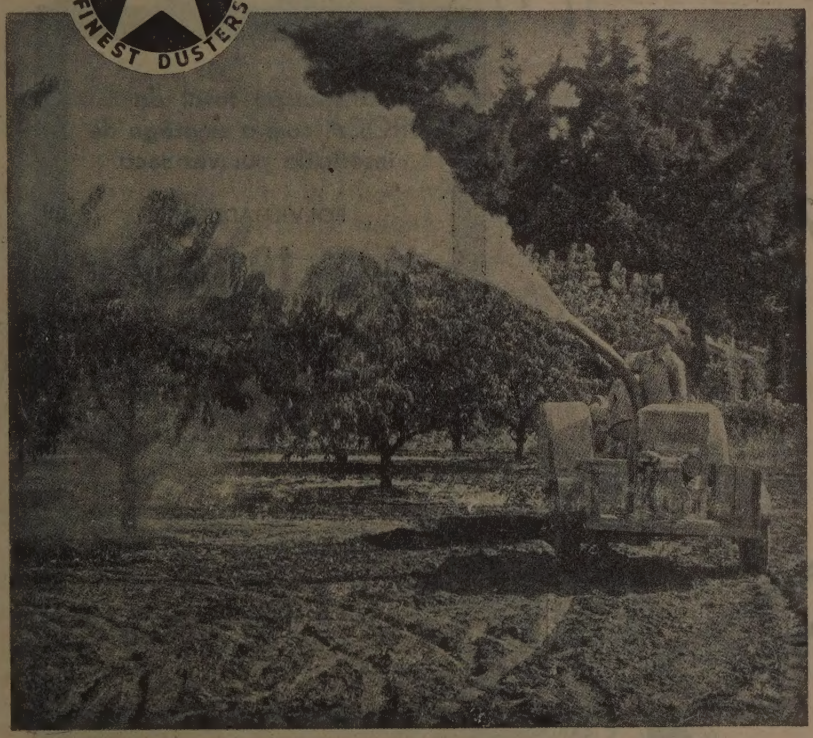
GAMAXOL P-6, hexacloreto de benzeno, com 6% de isômero gama, em forma de pó finíssimo, de fabricação norte-americana, da JOHN POWELL EXPORT CORPORATION, NEW YORK, U.S.A.

POLVILHADORAS "ROOT" manuais e a motor com um, dois ou mais tubos de descarga. Há modelos de diversos tamanhos, para culturas pequenas médias e grandes. Fabricantes: NACO MANUFACTURING CO., CALIFÓRNIA, U.S.A.

MÁQUINAS "BUFFALO", de grande capacidade, em três modelos diferentes: um modelo com rodagem própria e dois sem rodagem, dos quais, um para instalar sôbre caminhões ou outros veículos e outro para adatação em "Jeeps". Estas máquinas funcionam como polvilhadoras e também como pulverizadoras (para aplicação de inseticida líquido ou em pó).

As máquinas "Buffalo" têm um jacto de mais de 30 metros, permitindo tratar de 30 a 40.000 cafeeiros por dia, o que representa um alto rendimento de trabalho.

AMERICA'S FINEST DUSTERS



PEDIDOS

A

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

RIO DE JANEIRO
Av. Rio Branco, 138-7.º andar
Caixa Postal 2222

SÃO PAULO
Rua Marconi, 138 - 3.º
Caixa Postal 3116

BROCA DO CAFÉ

sabotadora de nossa produção

250.000 SACAS PERDIDAS
Cem milhões de cruzeiros de prejuizo!
O INSTITUTO BIOLÓGICO E A BROCA DO CAFÉ
80% DOS NOSSOS CAFEZAIS ATACADOS PELA BROCA!

Fornecemos inseticida à base de hexacloreto de benzeno. B.H.C.

Destruição total da BROCA com o emprêgo de inseticida por via seca

POLVILHADEIRAS

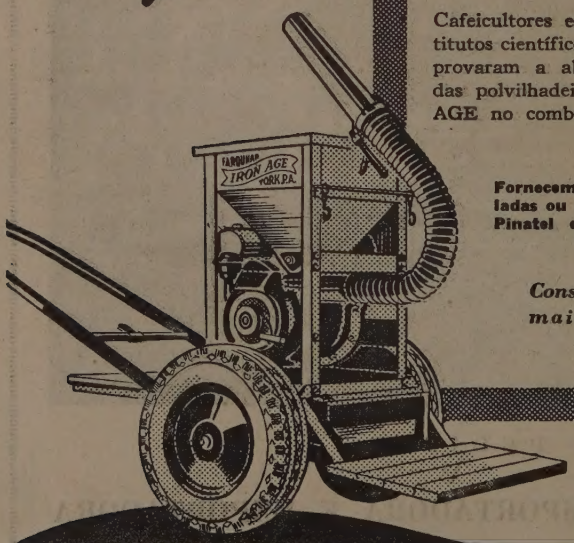
FARQUHAR IRON AGE

Cafeicultores experimentados e institutos científicos, verificaram e comprovaram a absoluta infalibilidade das polvilhadeiras Farquhar IRON AGE no combate à broca do café.

★

Fornecemos Polvilhadeiras isoladas ou montadas em carretas Pinatel das Indústrias Gastão Pinatel Ltda.

Consultem-nos para maiores detalhes



THELA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 6-6961 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

Ano XIV Março — 1948 N.º 3

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Contrôle sanitário dos aviários

P. Nobrega

O sucesso na avicultura depende de numerosos fatores, entre os quais representa papel preponderante a saúde do rebanho. Com efeito, as moléstias de aves ainda representam entre nós um dos maiores empecilhos ao desenvolvimento da avicultura.

É muito mais fácil e econômico prevenir o aparecimento de doenças do que tratá-las ou eliminá-las de um lote infetado e além disso é muito pequeno o número de remédios realmente eficazes para prevenção ou tratamento das doenças infecciosas das aves.

Devido ao pequeno valor intrínseco da galinha não se deve recorrer, senão em casos raros, ao tratamento individual. É preferível sacrificar o animal pois uma ave tratada e aparentemente curada pode muitas vêzes tornar-se portadora e, por isso mesmo, fonte perigosa de disseminação de doenças.

A maior parte das doenças de aves pode ser controlada essencialmente pelo emprêgo adequado de medidas profiláticas de higiene e pelo conhecimento e eliminação de aves portadoras de doenças.

No presente trabalho, procuraremos demonstrar como deve ser feito o contrôle sanitário de algumas das principais doenças existentes no país e o que devemos fazer para evitar a introdução de doenças ainda não identificadas entre nós, mas que são muito disseminadas e causam severos prejuízos às criações dos Estados Unidos da América do Norte.

CONTRÔLE DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DE AVES EXISTENTES NO PAÍS.

Bouba: O contrôle desta doença é extremamente fácil e só tem bouba na criação quem quer. Basta simplesmente vacinar todos os pintos na idade de 25-30 dias com a vacina contra a bouba. A vacina é absolutamente inócua e protege completamente os animais aos quais confere imunidade duradoura. Em 1947 o Instituto Biológico produziu 2.419.000 doses desta vacina.

Pulorose: É uma doença transmitida da galinha aos pintos através do ovo e para a qual não existe absolutamente tratamento específico. O único meio seguro de erradicar a doença é eliminar tôdas as aves reprodutoras que apresentem exame de sangue positivo.

Um lote sòmente pode ser considerado livre de pulorose quando todos os animais acima de 5 meses de idade reagem negativamente a dois exames consecutivos, feitos com intervalo de 6 meses no mínimo a 12 meses no máximo.

Para obter sucesso na eliminação da pulorose, deve o criador seguir à risca as seguintes instruções:

1. Submeter anualmente tôdas as aves reprodutoras à prova de aglutinação, para reconhecimento das aves portadoras de pulorose;

2. Quando o primeiro exame fôr positivo, fazer exames sucessivos cada 2-3 meses até chegar a um resultado negativo. No caso de haver mais de 20% de aves portadoras, é conveniente eliminar todo o lote e recomeçar com aves procedentes de granjas reconhecidamente isentas da moléstia;

3. Tôdas as aves portadoras devem ser imediatamente removidas e destinadas ao consumo; proceder em seguida à rigorosa limpeza e desinfecção dos abrigos e equipamento;

4. Não introduzir na criação aves de exposição, importadas ou de qualquer outra procedência, que não tenham sido prèviamente examinadas quanto à existência de pulorose; e

5. Cuidado na compra de ovos para incubação e pintos de um dia de idade. Informar-se primeiramente no Instituto Biológico sôbre o estado sanitário das granjas do Estado de São Paulo.

O resultado do contrôle da pulorose pelo Instituto Biológico pode ser avaliado pela considerável diminuição do número de portadoras, que de 14,6% em 1931 desceu a 3,1% em 1947. O número de aves examinadas subiu de 829 em 1931 a 172.351 em 1947.

Há, todavia, uma falha de ordem geral que eventualmente traz grande prejuízo aos criadores, principalmente quando principiantes. É que o exame para contrôle da pulorose não sendo obrigatório, acontece algumas vêzes o criador comprar pintos de um dia atacados de pulorose e não conseguir depois receber indenização alguma do fornecedor. Para evitar tais casos, devemos instituir o exame obrigatório das aves ou então obrigar as granjas que vendem reprodutores, ovos e pintos de um dia a fornecer um certificado de garantia de indenização no caso de ser constatada a pulorose em exames procedidos no Instituto Biológico.

Cólera aviária: Não há tratamento para esta doença de modo que todo esfôrço deve ser feito no sentido de se evitar a introdução dessa moléstia numa criação. O criador deve observar atentamente as seguintes instruções:

1. Não introduzir aves portadoras da doença, que representam a fonte mais perigosa de contágio. Para isso o avicultor deve adquirir suas aves em granjas idôneas, dirigindo-se na dúvida ao Instituto Biológico, que poderá prestar informações neste sentido ou então examinar as aves quanto ao estado de saúde. Não deve pelo mesmo motivo misturar galinhas caipiras ou adquiridas no mercado com as aves da criação, pois aquelas representam em geral um perigoso foco de contágio.

2. Submeter a um isolamento de 2-3 semanas todos os animais adquiridos recentemente ou que voltam de exposições, pois podem ter se infetado pelo contato com aves doentes.

3. Manter em absoluto estado de higiene tôdas as dependências do galinheiro, principalmente bebedouros e comedouros. Não fornecer às aves água que passe pela colônia ou pelas criações vizinhas, pois há possibilidade de transmissão da doença por êsse meio, principalmente no caso das aves aquáticas.

4. Afugentar pássaros, pombos, cães e outros animais, que eventualmente podem transportar a doença de criações vizinhas infetadas.

5. Evitar visitas muito freqüentes, pois há possibilidade, embora pequena, da introdução da cólera através dos excrementos contaminados, transportados nas solas dos sapatos.

Se, apesar de tôdas as precauções, houver suspeita de aparecimento da cólera, o criador deve enviar imediatamente material ao Instituto Biológico e tomar as seguintes providências enquanto aguarda o resultado:

a) Isolar tôdas as aves doentes, subdividindo os animais aparentemente sãos em pequenos grupos, se for possível;

b) Desinfetar rigorosamente tôdas as instalações;

c) Conservar a água sempre limpa, renovando-a com freqüência, no caso de não ser corrente;

d) Queimar e enterrar os animais mortos.

Cessado o surto epizoótico, torna-se necessário o exame de tôdas as aves, para reconhecimento e eliminação das aves portadoras. Êste serviço é feito pelo Instituto Biológico, a pedido dos criadores.

Coccidiose: É causada por um micróbio que vive no intestino das aves, onde se multiplica e produz um grande número de ovos (oocistos), que são eliminados juntamente com as fezes e assim contaminam o solo.

Os pintos não apanham a doença se engolem o micróbio logo que êles são eliminados; para que se infetem, é preciso que os micróbios amadureçam no solo, o que demora um tempo variável (em média de 2 a 3 dias) conforme as condições da umidade e calor. Solo úmido

e calor, desde que não seja excessivo, favorecem o amadurecimento rápido dos coccídeos.

Uma vez maduros, os coccídeos podem transmitir a doença aos pintos, quando são engolidos juntamente com a água e alimentos contaminados; êles vão ter ao intestino onde se multiplicam extraordinàriamente, produzindo milhões de novos coccídeos que são eliminados com as fezes.

Cada animal que apanha a doença e não morre, elimina milhões de coccídeos nas fezes, principalmente na primeira semana da doença, contaminando assim grandemente o solo.

A doença pode apresentar aspetos extremamente graves nos pintos e aves novas; nos adultos é também muito freqüente, mas se apresenta com caráter crônico, sendo raras as mortes observadas. Êste fato é de grande importância, pois como portadores, os adultos transmitem a moléstia aos pintos sãos, sendo os principais responsáveis pelo seu reaparecimento periódico na criação.

Devemos ter em mente que onde há criação de galinhas há sempre coccídeos. A gravidade da moléstia depende entretanto da quantidade de micróbios ingeridos; se o ambiente está pouco contaminado, os pintos engolem poucos micróbios de cada vez e apresentam então doença muito benigna, que não lhes altera sensìvelmente a saúde. Com o tempo, tornam-se mesmo imunes, isto é, resistem à ingestão de grande quantidade de micróbios sem que apresentem os menores sinais da doença. Sòmente medidas de higiene e limpeza permitem manter em nível baixo o grau de infestação do solo por coccídeos.

Na profilaxia da coccideose devemos evitar as condições favoráveis para o desenvolvimento de grande número de oocistos, partindo sobretudo do fato que a umidade é indispensável para o amadurecimento e sobrevivência dos coccídeos.

Em primeira lugar, portanto, devemos manter um ambiente sêco e providenciar a boa ventilação das casas, cama adequada, alta e absorvente, bebedouros higiênicos sôbre plataformas de tela e parques bem drenados.

Há certas drogas, que adicionadas à ração durante certo período de tempo, previnem o aparecimento de novos casos e dão ao criador o tempo necessário para tomar as medidas de higiene e limpeza tão indispensáveis para o contrôle da doença. É necessário, entretanto, que o diagnóstico seja feito ràpidamente, antes que a doença atinja tal gravidade que torne inútil qualquer providência.

A flôr de enxôfre, previne a infecção quando empregada a 5% na ração. Todavia, não se pode empregar por mais de duas semanas, pois na ausência do sol produz eventualmente raquitismo, além de prejudicar o crescimento normal, depois daquêle prazo. Assim, o medicamento constitui apenas um meio acessório, e não pode ser utilizado a título permanente.

Neurolinfomatose: Essa doença manifesta-se pela paralisia total ou parcial de uma ou de ambas as pernas e asas e por lesões oculares caracterizadas por alterações de côr na íris, que se torna branco-acinzentada, e por modificações na pupila, que se torna irregular na forma e perde sua capacidade de se dilatar ou contrair.

As seguintes medidas devem ser tomadas para contrôle da doença:

1. Eliminação de tôdas as aves que apresentam sintomas de paralisia, torcicole e sobretudo lesões oculares de neurolinfomatose.
2. Selecionar os reprodutores, eliminando o mais possível tôdas as famílias que apresentam qualquer sintoma da doença, escolhendo para reprodutores as aves cujos irmãos e irmãs apresentam incidência mínima de neurolinfomatose.
3. Criar os pintos completamente separados dos adultos.
4. Escolher para reprodutores aves sãs de 2 ou mais anos de idade, pois representam provàvelmente os sobreviventes duma seleção natural.
5. Adquirir aves em granjas livres da doença ou que a apresentam em pequena proporção.

EVITAR A INTRODUÇÃO DE DOENÇAS AINDA NÃO EXISTENTES NO PAÍS.

Há, nos Estados Unidos, três doenças muito sérias, que causam grandes prejuízos aos avicultores daquêle país: são elas a doença de Newcastle, a bronquite infecciosa e a laringotraqueite.

Estas doenças ainda não foram identificadas no Brasil, de modo que é de nosso interêsse evitar a introdução dêsses males em nossas criações. A sugestão que fazemos é de que o Govêrno proiba a importação de aves que não venham acompanhadas de um certificado de laboratórios oficiais dos Estados Unidos ou do país de procedência, no qual conste que as aves importadas provêm de granjas isentas de bronquite infecciosa, laringotraqueite e doença de Newcastle. Quanto à importação de ovos para incubação deve ser exigido um certificado apenas em relação à pulorose.

NORMAS GERAIS PARA O CONTRÔLE DE MOLÉSTIAS DE AVES.

Para evitar o aparecimento de moléstias, o criador deve seguir rigorosamente as seguintes instruções:

1. *Limpeza e higiene.*
2. *Cuidado na compra de pintos*: Adquirir pintos de um dia apenas em granjas idôneas, que forneçam animais vigorosos e de grande vitalidade e isentos de doenças transmissíveis pelo ovo como a pulorose; na dúvida, deve o criador dirigir-se ao Instituto Biológico que dispõe de informações seguras sôbre o estado sanitário das principais granjas do Estado de São Paulo.

3. *Localização do aviário*: Preferir um terreno não povoado anteriormente por galinhas e construir em lugar sêco.

4. *Evitar a superlotação dos abrigos*: A superlotação dos pinteiros, casas colônias e galinheiros constitui tendência muito generalizada entre nossos avicultores, criando condições favoráveis para o aparecimento de doenças, pois, quanto maior o lote, maior a possibilidade da ocorrência de doenças e vícios entre as aves e mais difícil sua profilaxia. De um modo geral, colocar por metro quadrado no pinteiro, 25 pintos; na casa colônia, 15 frangas e no galinheiro, 4,5 a 5 poedeiras Leghorn.

5. *Boa alimentação*: Há várias fórmulas que podem ser utilizadas, convindo sempre ouvir a respeito, o Instituto Biológico ou um criador experimentado. O avicultor não deve comprar rações já feitas, mas preparar êle próprio o alimento de suas aves, pois, não só faz economia, como tem certeza da boa qualidade do produto.

6. *Comedouros e bebedouros higiênicos e em número adequado.*

7. *Rotação dos cercados*: A rotação dos parques é indispensável a fim de se evitar excessiva contaminação do terreno por vermes e coccídeos. A desinfecção do solo contra êsses parasitas é impraticável de modo que, sob o ponto de vista da profilaxia, é aconselhável o sistema de rotação anual dos parques, para diminuir o nível de infestação do solo, de que resultam casos benignos de doença, que evoluem sem prejuízo apreciável para a saúde das aves. Além da ação deletéria natural do sol, vento e frio sôbre os parasitas do solo, o parque desocupado deve ser revolvido e plantado, contribuindo assim para diminuir o grau de infestação.

8. *Criar separadamente aves novas e adultas*: Não se deve absolutamente criar aves novas misturadas com adultas ou em terreno ocupado anteriormente por estas últimas; evitar também que haja drenagem de material do cercado das galinhas para o das frangas. As galinhas são, com efeito, freqüentemente portadoras de vermes e coccídeos, de modo que o solo está geralmente contaminado por êsses parasitas, aos quais as franguinhas em crescimento são extremamente sensíveis. Mesmo quando iniciam a postura, não devem ser misturadas com as aves do ano anterior. E' conveniente então dispôr das aves velhas, lavar e desinfetar o galinheiro e deixá-lo uma semana vazio; dêsse modo, as novas poedeiras não entram em contato com portadoras eventuais de moléstias infecciosas ou parasitárias.

9. *Criar separadamente aves de espécies diferentes*: Nunca misturar perús com galinhas, pois estas podem ser portadoras de enterohepatite e contaminar os perùzinhos e aquêles podem estar atacados de singamose e transmití-la aos pintos.

10. *Não criar pintos sôbre serragem fina de madeira*: As rapas de madeira ferem os olhos dos pintos, acarretando um doença grave dos olhos, determinada por um cogumelo;

11. *Cuidado na compra de aves adultas*: O criador deve evitar o mais possível a compra de aves adultas, pois êsse fato constitui um meio freqüente de introdução de doenças no aviário. Quando houver necessidade de comprar reprodutores, dirija-se o avicultor a uma granja idônea; na dúvida peça ao Instituto Biológico que examine as aves para verificar se elas não são portadoras de pulorose, cólera ou neurolinfomatose. Como medida de prudência, antes de se introduzir um animal na criação, colocá-lo de quarentena durante 20 dias, junto com algumas aves sem valor, e observar então cuidadosamente o seu estado de saúde, assim como das aves em contato. Se houver sinal de doença dispor de todo o lote, para consumo. O mesmo se aplica às aves compradas no estrangeiro ou proveniente de exposição e concursos entre as quais se encontram freqüentemente as portadoras de doenças diversas.

12. *Não comprar aves em mercado público.* Nunca introduzir no aviário, aves provenientes do mercado público, o pior foco de portadoras de cólera, espiroquetose, ectoparasitas, vermes e coccídeos.

13. *Não incentivar visitas ao aviário*: Eventualmente, material infeccioso e parasitas podem ser transportados ao aviário por visitantes, principalmente criadores ou compradores de aves; impedir a entrada de gaiolas e jacás utilizados por êstes últimos, para o transporte de animais.

14. *Vacinar sistemàticamente os pintos contra bouba,* na idade de 25-30 dias.

15. *Vigilância cotidiana*: Observar cuidadosamente os animais e separar imediatamente tôdas aquelas que não apresentam boa aparência quanto à saúde e vigor. A seleção dos animais não deve ser feita apenas pela produção e uniformidade, mas sobretudo pela sua capacidade de viver. Animais com coriza devem ser imediatamente afastados do lote, assim como aves com marcha irregular, torcicole, paralisia e lesões oculares características de neurolinfomatose: ôlho no começo turvo, branco e depois claro, acinzentado; íris pálida, sem brilho, pupila parada e de contornos irregulares. Combater piolhos e carrapatos, extremamente prejudiciais à saúde das aves, e transmissores de doenças. E, sobretudo, agir ràpidamente no caso de aparecimento de doença, de acôrdo com as instruções seguintes:

a. Enviar imediatamente um animal doente ou morto ao Instituto Biológico: No caso de suspeita de cólera ou tifo é suficiente remeter o osso da sobrecoxa, que deve ser desarticulado, limpo e enviado ao Instituto num recipiente qualquer, sem adicionar todavia desinfetante de espécie alguma; no caso da presença de carrapatos é conveniente enviar logo, dentro de um tubinho, onde se põem umas tiras de papel bem sêco, alguns exemplares vivos. A necessidade de uma ação pronta e decisiva é evidente, pois o diagnóstico precoce facilita o combate à moléstia.

b. Isolar todos os animais visìvelmente doentes;

c. Queimar as carcaças das aves mortas;

d. Se possível, remover todos os animais sãos para casas e parques novos; não havendo essa possibilidade, é necessário observação permanente dos animais e sobretudo desinfecção e limpeza diária, de preferência a sêco. E' importante neste período evitar que as aves contaminem a água e alimento. A desinfecção no caso de doença deve ser rigorosa; para isso retirar prèviamente do galinheiro a cama, excrementos e todo material amovível; em seguida pulverizar todo o recanto e superfície com uma boa solução desinfetante.

CONCLUSÕES

1. O combate às doenças de aves se baseia sobretudo no emprêgo de medidas profiláticas, pois é insignificante o número de remédios realmente eficazes no tratamento de aves doentes.

2. A única vacina de uso sistemático é a vacina contra a bouba, que deve ser aplicada em pintos na idade de 25-30 dias.

3. Os fornecedores de ovos galados, pintos de um dia e reprodutores devem ser responsabilizados e obrigados ao pagamento de indenização no caso da venda de animais atacados de pulorose, uma vez constatada a doença por meio de diagnóstico bacteriológico realizado no Instituto Biológico.

4. Para evitar a introdução no país da bronquite infecciosa, laringotraqueíte e doença de Newcastle, doenças graves muito disseminadas nos Estados Unidos, sòmente deve ser permitida a importação de aves procedentes de granjas isentas da doença, exigindo-se para isso atestados fornecidos pelos laboratórios oficiais estaduais dos Estados Unidos ou outro país de procedência.

5. Para a importação de ovos galados deve ser exigido um certificado de que provêm de granjas livres de pulorose.

6. Para evitar a introdução de doenças em seus aviários, devem os criadores aplicar as normas gerais de profilaxia referidas neste trabalho.

Progressos no estudo dos fungicídas orgânicos

A. C. Andrade

Paralelamente ao progresso realizado em outros campos da química durante a última guerra, também, nos últimos anos, os fungicidas alcançaram excepcional desenvolvimento. Tal se deve, em grande parte, à necessidade de serem poupados os produtos essenciais às fôrças armadas, como por exemplo o cobre, tradicionalmente um elemento básico na composição dos fungicidas. Em busca de sucedâneos, utilizaram-se especialmente sub-produtos industriais, derivados orgânicos, os quais vêm constituindo a base das pesquisas dos modernos fungicidas.

Em um ligeiro relato de alguns dos sucessos recentemente obtidos neste setor, pretendemos apontar aos agricultores novas e melhores perspectivas que se descortinam no campo do combate às doenças, e despertar a atenção dos industriais para o possível aproveitamento de sub-produtos fàcilmente adaptáveis a fins agrícolas.

O Instituto Biológico, no campo dos fungicidas, está se aparelhando para poder ser útil à agricultura e à indústria, com a finalidade de experimentar produtos e sub-produtos da nossa indústria nascente, capazes de oferecerem novas perspectivas à lavoura.

Julgamos interessante, inicialmente, fazer um curto retrospecto da evolução dos fungicidas, demonstrando que sòmente nos últimos anos se desenvolveram as técnicas indispensáveis ao seu estudo, em consequência do que novos produtos foram juntados aos poucos que anteriormente se prestavam a um combate eficiente às doenças.

CALDA BORDALESA, FUNGICIDA CLÁSSICO

Desde que, em 1882, na França, Millardet empregou a calda bordalesa — mistura de cal e sulfato de cobre — para proteger as videiras e, posteriormente, Parrot e Cordley utilizaram o enxôfre e a cal para preparar a calda sulfocálcica, pequenos foram os avanços obtidos no campo dos fungicidas. Isso se deve em grande parte, às excelentes características que possue a calda bordalesa e à falta de métodos e de técnica para o estudo de outros produtos, apontados como promissores no combate às doenças das plantas.

Ainda hoje, decorridos tantos anos, a calda bordalesa é um fungicida de primeira grandeza, não só pela sua elevada capacidade de proteger eficazmente a maioria das plantas contra os ataques de fungos como por suas propriedades físico-químicas. Para adquirir tais características, no entanto, deve ser ela preparada com material de boa qualidade, capaz de constituir um precipitado floculoso que atingindo a superfície das plantas forma uma película muito fina, revestindo por igual as superfícies atingidas, aderindo às mesmas de modo a não ser fàcilmente lavada pelas águas de chuvas e penetrando tôdas as concavidades e depressões das plantas, protegendo-as contra a ação dos parasitas.

Tanto os resultados experimentais como a prática têm indicado, todavia, que uma calda bordalesa preparada incorretamente é pior do que os produtos comerciais comumente indicados para substituí-la. Entre nós, freqüentemente, a calda não corresponde aos efeitos esperados, devido, na maioria dos casos, à má qualidade da cal virgem empregada, de vez que a mesma nem sempre é encontrada no comércio com a indispensável riqueza de óxido de cálcio. Idênticos insucessos são igualmente devidos à técnica da sua elaboração, que requer o preparo, em separado, das duas soluções de sulfato de cobre e de cal virgem, as quais são, ao mesmo tempo, misturadas em um terceiro recipiente, prática nem sempre adotada e capaz, por si só de interferir na qualidade final da calda.

Outro fator tem indicado a necessidade de serem encontrados novos produtos para substituir a calda bordalesa — o prejuízo que a mesma pode causar a certas plantas, expresso em queimaduras das fôlhas, e até interferência na produtividade. Alguns exemplos de tais inconvenientes são seguidamente apontados, destacando-se entre outros, os seguintes:

Nas plantas hostícolas, como tomateiro, em determinadas circunstâncias, a calda bordalesa provoca uma atrofia da planta e redução de sua produtividade. O pessegueiro é outra planta altamente sensível à calda, e por isso tem sido recomendado o tratamento de suas doenças com o enxôfre. E há ainda exemplos de doenças não controladas pela calda bordalesa, como acontece com o môfo azul das sementeiras de fumo, recentemente combatido com um dos novos fungicidas orgânicos.

Em síntese, tais acontecimentos determinam a inadiável necessidade de serem encontrados novos produtos, capazes de corrigirem as deficiências do fungicida clássico, afastando os inconvenientes da imperfeição do seu preparo, prejuízo às plantas tratadas e ineficiência contra determinadas doenças.

O ESTUDO DOS FUNGICIDAS

Um outro fator que, durante muitos anos contribuiu para o retardamento do progresso no estudo dos fungicidas, foi a deficiên-

cia de técnica experimental, quer em laboratório quer no campo. Também nesse particular se processaram grandes avanços, encontrando-se, hoje, bastante definido o procedimento para o estudo experimental dos fungicidas. Essa técnica básica pode ser dividida em três fases: no laboratório, na estufa e no campo.

Nos ensaios de laboratórios, onde se processa o primeiro passo para a observação dos seus méritos, o produto é submetido a testes que determinam sua capacidade de impedir "in vitro", o desenvolvimento dos fungos. Aparelhamentos e técnicas especiais são padronizadas, permitindo comparações entre diversas amostras e conclusões bastante exatas sôbre a ação inibidora.

Seguem-se os ensaios em estufa, onde plantas em vasos são tratadas com os fungicidas, buscando-se observar o seu efeito sôbre as mesmas, em diversas concentrações; em seguida, provoca-se a manifestação de doenças nessas plantas, por meio de inoculações artificiais, conseguindo-se dêsse modo, apreciar com certa precisão a capacidade que possue o produto de proteger as partes tratadas contra a doença que se provocou, analisando-se, ainda, a dose máxima que pode ser empregada, sem que sejam queimadas as partes mais tenras da planta.

De acôrdo com os resultados dêsses ensaios preliminares, pode-se conhecer o comportamento do produto sôbre o fungo e sôbre a planta, o que permite em muitos casos, a sua eliminação sumária, antes do prosseguimento do trabalho, no campo, economizando material e tempo, nessa última prova, e, nos casos favoráveis, uma orientação mais segura para a tarefa final de ensaio de campo.

O ensaio de campo determinará o valor prático e econômico do fungicida, pois tem por finalidade submeter o produto a todos os contratempos, como as condições climatéricas adversas, efeito sôbre o crescimeno e produção da cultura, e a facilidade e custo da aplicação. Essa modalidade de experiência consiste em instalar uma cultura dividindo-a em grupos uniformes, denominados blocos. Os tratamentos são repetidos sistemàticamente no mesmo bloco, escolhido para determinado produto, devendo êsse ser repetido pelo menos em quatro vêzes na cultura, para corrigir-se as influências de localização, tornando, assim, as condições experimentais mais homogêneas e permitindo no resultado final ser usada a média de diferentes parcelas.

COMPLEXIDADE DO PROBLEMA

A complexidade do problema pode ser evidenciada quando se sabe que o fungicida precisa atuar simultâneamente sôbre três organismos vivos — o fungo para o qual deve ser tóxico; a planta, na qual não pode provocar queimaduras, e ainda, não é permitido deixar resíduos tóxicos em partes do vegetal, que serão utilizadas na alimentação do homem. Verifica-se que para conseguir resultados

concretos no estudo dos fungicidas é requerida uma série prolongada de experiências, para esclarecer o seu efeito sôbre o meio ambiente, exigindo outrossim, a verificação do efeito tóxico da substância quando assimilada pelo vegetal, quer pela parte aérea quer pelas raizes, devido aos resíduos que permaneceram no solo.

O método adotado para pesquisas de novos fungicidas é empírico. Consiste em submeter uma grande série de compostos aos ensaios "in vitro" e quando aparece algum que demonstra boas características de inibição dos esporos, é empregada a técnica de sintetizar os compostos análogos, para se encontrar uma substância com a máxima toxicidade para os fungos.

Requer-se que os fungicidas provoquem uma paralisação no mecanismo vital do fungo; portanto devem ser substâncias que, reagindo com os constituintes estruturais dos esporos, sejam capazes de formar novos compostos que impeçam o seu desenvolvimento. Êsse fato, nos conduz a verificar que o método dedutivo para descoberta de novos fungicidas consistirá no conhecimento básico da fisiologia dos fungos, como o mecanismo da germinação, natureza celular e membrana dos esporos, suas exigências nutritivas, os processos que se desenvolvem para assimilação e os produtos de desassimilação, pesquisando-se os compostos que reagindo com os princípios bioquímicos essenciais, provoquem distúrbios no mecanismo vital do fungo.

ALGUNS DOS MODERNOS FUNGICIDAS ORGÂNICOS

Uma característica geral dos fungicidas orgânicos, é a ação específica, isto é, em muitos casos são eficientes sòmente contra determinada doença de certa cultura, requerendo o seu emprêgo um indispensável conhecimento dessa doença para melhor indicação do produto no seu combate. Isso constituirá, atualmente, um dos empecilhos para a difusão, em nosso meio agrícola, dos fungicidas orgânicos, em virtude de estar arraigada a mentalidade do emprêgo da calda bordalesa, para contrôle generalizado de tôdas as doenças e de tôdas as culturas. Como exemplo da ampliação do conceito de pulverização das plantações, mencionamos o esquema de tratamento de tomateiro preconizado no Estado de Nova Iorque, nos Estados Unidos, baseado em duas pulverizações iniciais com "Zerlate", seguidas por três pulverizações alternadas de calda bordalesa e "Zerlate".

Em esquema didático, analizaremos, a seguir, alguns dos novos fungicidas orgânicos, mencionando os resultados citados na literatura e aquêles que obtivemos em nossas experiências no Instituto Biológico.

Grupo ácido ditiocarbâmico

"Fermate" — Foi um dos primeiros produtos que apareceram no comércio, apresentando-se como pó preto, formando uma suspensão muito fina em água; é denominado quìmicamente di-metil ditiocarba-

mato férrico, sintetizado pela atuação de uma amina alifática sôbre o sulfureto de carbono, em meio alcalino.

Tem sido muito indicado para controlar o "môfo cinzento" que ataca o fumo nas sementeiras; possue alto valor para combater a mancha do fruto do tomateiro (antracnose); no feijão é recomendado para pulverização contra a antracnose; também tem sido aplicado no salsão, para contrôle das manchas das fôlhas e no tratamento das roseiras; é empregado no tratamento das variedades de macieiras e pereiras que são muito suscetíveis aos sais cúpricos.

Recomendam-se certas precauções quando se o manuseia, pois, é irritante às mucosas, devendo-se evitar sua inalação, para o que em certas condições é necessário o uso de máscaras apropriadas.

"Zerlate" e "Metasan" — Têm como base o sal de zinco do mesmo ácido, apresentando-se como pó branco, insolúvel em água, com um odor ativo que lembra matéria putrefata. Suas aplicações principais são: no contrôle da *Alternaria* da batata; pulverização do salsão, para combater as manchas das fôlhas; no tomateiro, é um bom tratamento paar controlar a antracnose do fruto e manchas das fôlhas; nas cucurbitáceas, é citado como capaz de combater, indiretamente, a "murcha", porque repele os transmissores dessa doença.

"Ditana" — (Di-etileno bis-ditiocarbamato de sódio) — Apresenta-se sob diversas formas em pó ou líquido, côr de âmbar com cheiro de bissulfureto. É muito indicado para o tratamento das doenças da batatinha, principalmente quando adicionado de sulfato de zinco e cal; mencionado também como sendo capaz de proporcionar um contrôle da população de insetos que atacam esta cultura.

"Parzate" — Mais recentemente foi lançado êste produto, um pó fino, amarelo, que forma boa suspensão em água, o qual tem apresentado resultados brilhantes no contrôle das doenças da batatinha, tomateiro, salsão, cucurbitáceas, pêssego e feijões.

Grupo da quinona

"Phygon" — (2,3 dicloro 1,4 naftoquinona) — É um pó fino amarelo, insolúvel em água. Foi provado ser eficiente no contrôle das doenças da macieira, beterraba, tomateiro e feijão.

"Spergon molhável" — (tetra cloro para benzoquinona) — Pó amarelado, insolúvel em água. Recomendado para o tratamento de sementes de hortaliças, bulbos e tubérculos.

Grupo dos compostos quaternários de amônio

Neste grupo temos o "Puratized N 5D" (fenil mercúrio triotanol-lactato de amônio) e "Isothan Q 15" (brometo de lauril isoquinolinium), cujas experiências ainda se encontram na fase inicial, mas devido à sua alta ação tóxica contra os fungos, são considerados como promissores no tratamento da sarna da macieira e do tomateiro.

Citaremos em seguida alguns compostos orgânicos que demonstram a grande extensão compreendida nos futuros fungicidas.

O "Shirlan", que tem como base o salicilanilida, é um líquido oleoso, de cor leitosa possuindo indicações no contrôle dos míldios da roseira, feiões, macieira, cucurbitáceas, videira, alface e outras plantas.

O "Good-rite", um polissulfureto orgânico, possue também uma ação fungicida, mencionado como eficiente no contrôle das doenças combatidas pelo grupo de enxôfre. Apresenta-se com a consistência de latex, côr leitosa, formando uma boa emulsão com ótimas propriedades de adesividade e de molhante.

Como derivados do benzeno, apareceram diversos compostos eficientes contra o carvão do trigo; com composições diversas a base de benzeno temos o "Brassicol", "Brassian" e o "Bulbosan".

Os compostos da glioxalidina são eficientes no tratamento das doenças da macieira e cerejeira.

O "D. D." (dicloro-propana dicloro propileno), é um líquido escuro, oleoso, de cheiro ativo, fumigante. Um produto da distilação do petróleo, que repentinamente suscitou grande interêsse para fumigação do solo, contra certos insetos da cultura do abacaxi, possuindo, também alta capacidade de matar os vermes do solo.

No capítulo dos fungicidas orgânicos, com desenvolvimento mais antigo, estão os germicidas, que são produtos empregados para tratar as sementes, com objetivo de desinfetar a sua superfície externa, eliminando os parasitas que possam disseminar.

Os germicidas clássicos, têm como princípio ativo, sais orgânicos de mercúrio como o "Semesan" (hidroximercuriclorofenol); "Semesan Bel" (hidroximercuri-nitrofenol), cuja eficiência é bastante conhecida.

Ainda como sais orgânicos de mercúrio, temos "Semesan Jr.", com 1% de fosfato etil mercúrio e "Ceresan melhorado" ou "Semesan" com 5% dêste princípio ativo e o "Sanoseed", à base de cloreto de etanol mercúrio. Todos êstes produtos têm sido usados, com sucesso, na desinfecção de sementes de milho, algodão, feijão e tubérculos de batatinha.

"Arasan" e "Thiosan", à base de tetrametil tiuram dissulfureto, usados na desinfecção de sementes de hortaliças em geral e, últimamente, adaptados para pulverizações, com ótimos resultados contra as doenças das videiras.

Ao citarmos êstes nomes e suas bases químicas temos em vista despertar um interêsse na indústria química, que, muitas vêzes, tendo ao seu alcance derivados dêstes compostos, poderá nos remeter amostras, para verificação do seu valor fungicida, aumentando as possibilidades de ampliação das nossas indústrias para fins agrícolas.

EXPERIÊNCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO COM FUNGICIDAS ORGÂNICOS

Com o objetivo de esclarecer aos lavradores sôbre a vantagem do emprêgo dos novos fungicidas, temos solicitado do estrangeiro amostras dos produtos mencionados na literatura para submetê-los a experiências. Infelizmente não possuimos resultados com tantos compostos como era do nosso desejo, pois há dificuldade na obtenção de muitos, mas apresentaremos sucintamente os resultados das experiências com alguns produtos.

Os ensaios de laboratório realizados no Instituto Biológico acusaram uma ação fungicida muito ativa para o "Phygon", na concentração de 1 parte do produto para 1.250.000 de água. Os outros produtos, em nível bem inferior, acusaram os seguintes valores médios variáveis de acôrdo com o fungo estudado: "Spergon" 1:100.000; "Zerlate" 1:50:000; "Fermate" 1:30.000; "Ditana" 1:10.000; "Good-rite" 1:8.000; "Shirlan" 1:5.000. Conforme verificamos, êstes resultados de laboratórios estão sendo plenamente confirmados pelos ensaios de campo.

O "Fermate" é um dos produtos com o qual temos maior número de resultados. Experimentado na dosagem de 250 g para 100 litros de água, para controlar as doenças que provocam o desfolhamento do tomateiro, os nossos resultados, confirmados por outros investigadores, demonstraram que êle é menos eficaz do que compostos à base de cobre e "Phygon", no contrôle da "septoriose" e "queima" de *Alternaria*. Pulverizamos com êste produto diversos batatais e observamos que êle não consegue proteger as plantas contra um forte ataque de "requeima", mas no entanto, na época de infecção fraca, os blocos tratados com "Fermate" acusaram um aumento de produção, talvez devido à sua pequena ação inseticida.

No salsão, as pulverizações com "Fermate", para contrôle das manchas das fôlhas, como a "septoriose", não revelaram resultados tão convincentes como aquêles obtidos com alguns compostos à base de cobre. Conseguimos, todavia, um contrôle satisfatório das manchas das fôlhas de morangueiro por meio de pulverizações com "Fermate".

Nossos primeiros resultados de pulverizações em videira revelaram um baixo valor protetor contra as podridões dos cachos. Iniciamos o tratamento do figo, com êste produto, para controlar a ferrugem que provoca o desfolhamento, mas os resultados indicam uma eficácia muito reduzida.

De "Ditana", possuimos uma amostra líquida, não conhecendo o seu valor em princípio ativo. Além disso, acreditamos que, pela técnica de preparo, foram conseguidos tipos mais tóxicos. Os resultados do tratamento de batatais são muito promissores, apresentando boas colheitas e um contrôle satisfatório da "requeima"; o produto foi aplicado na dosagem de 500 cc. para 100 litros de água,

adicionado de 120 g de sulfato de zinco e 60 g de cal, com a finalidade de formar um precipitado gelatinoso que adere melhor à superfície das fôlhas e aumenta sua eficiência fungicida. Em vista dêste produto não ter apresentado resultados brilhantes nas pulverizações em tomateiro, salsão e morango, acreditamos ser muito específico para batatinha.

Quanto ao "Phygon", apresenta maior toxicidade para o fungo, mas por outro lado, o seu emprêgo exige certa cautela, pois em algumas plantas provoca grande injúria, como na videira e no figo. Na sua aplicação deve-se, pois, seguir com exatidão a dosagem indicada.

Empregamos em nossos ensaios a concentração de 120 gramas para 100 litros, e os resultados indicaram que poderá ser reduzida para 100 gramas ou talvez, pelo uso de um bom espalhante e adesivo, será eficiente a dosagem de 60 gramas. Alcançou êle grande êxito na pulverização do tomateiro, permitindo considerá-lo o melhor tratamento efetuado em nossas experiências. A sua ação poderá ser melhorada na época das chuvas, adicionando-se algum adesivo, como estamos experimentando. As plantas tratadas apresentavam uma ótima coloração das fôlhas, bom crescimento e maior pêso da parte aérea, assim como ótima produção de frutos.

Obtivemos, ainda, resultados satisfatórios na pulverização da batatinha com "Phygon", que controlou a "requeima" e apresentou boa produção de tubérculos; na cultura do salsão e morango, não revelou bons resultados, porque provocou injúrias nas fôlhas e cachos, indicando que deve ser experimentado em menor concentração. A pulverização do figo com "Phygon" indicou que não possue capacidade de impedir o alastramento da ferrugem.

Por último, o "Spergon" que foi empregado na dosagem de 0,5% para pulverização do tomate e batatinha, acusou resultados pouco promissores.

"Good-rite" — Os ensaios confirmaram as previsões de laboratório, indicando um baixo valor fungicida. Foi empregado na dosagem de 0,5%, na pulverização de tomate, batatinha, salsão e morango, demonstrando uma proteção muito reduzida das fôlhas contra as manchas de fungos. Em virtude de suas ótimas características de adesividade e espalhamento, conjugado com outro produto de alta toxicidade, poderá constituir um bom tratamento.

"Shirlan", apesar de constituir uma emulsão oleosa, que possue boas propriedades de adesividade e espalhamento, e entretanto, não revelou capacidade para proteger a folhagem contra manchas, nas pulverizações a 1%, do tomateiro, batatinha, salsão e morango.

Em geral existe uma relação direta entre o contrôle das manchas das fôlhas evitando o desfolhamento da planta e a sua produção.

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA – INDUSTRIA – COMERCIO

PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo
Arsenico Branco
Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo
Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario
Enxofre em pedras e em pó
Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"
Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz c/ 6 % de gama isomero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
Gamateroz c/ ½ %, 1 %, 1 ½ % e 2 % idem
IB 1 (base BHC, DDT, ENXOFRE)
IB 2 (base DDT, ENXOFRE)
Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)
JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)
Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT
Pó Bordalês Alfa "JUPITER"
Sulfatos de Cobre e de Ferro
Verde Paris, etc.

●

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.

Elekeiroz
MARCA REGISTRADA

PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A
RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

SERRANA
S.A. DE MINERAÇÃO

Símbolo que acompanha o progresso da atividade agrícola

SERRANA, *cujos fertilizantes já se consagraram como os de maior consumo em nosso País, pelo seu indiscutível valôr, colocará à disposição dos Senhores Agricultores, em futuro próximo, inseticidas e formicidas da mais alta qualidade, fabricados pela SONABRIL - Sociedade Nacional Fabril Ltda., de quem obteve a distribuição exclusiva dêsses produtos.*

Serrana S/a

de Mineração

Bruceloses animais

M. D'Apice

A denominação de brucelose, abrange a febre ondulante do homem, a melitococcia das cabras e ovelhas, os abortos contagiosos da vaca e porca, e certas infecções de caráter purulento, em outras espécies animais.

A importância que a brucelose, especialmente a bovina, está assumindo entre nós, pelo elevado índice de infecção e prejuízos econômicos, além do perigo da infecção do homem, exige que se tomem desde já as necessárias providências, a fim de permitir e possibilitar a aplicação das medidas sanitárias mais indicadas, atendendo particularmente às nossas condições econômicas e de criação.

BRUCELOSE BOVINA

A brucelose bovina ou abôrto contagioso das vacas, é uma infecção muito contagiosa, caracterizada clinicamente pelo acentuado número de abortos em série, acompanhados de retenção das secundinas. Trata-se de uma das mais graves doenças dos bovinos, porquanto, com o abôrto, além da perda do bezerro, sobrevêm em geral complicações, por mamites, com diminuição da produção de leite, mortalidade dos bezerros recém-nascidos, infecções uterinas que não raramente terminam com a esterilidade da vaca.

A doença é devida ao micróbio chamado *Brucella abortus*.

A vaca infectada, por ocasião do abôrto, elimina grande quantidade de germes contidos no útero, placenta e feto, disseminando-os, assim nos pastos, alimentos, água, utensílios, etc. O leite, também, veicula o micróbio do abôrto, quando êste se localiza no úbere.

A infecção nos bovinos processa-se, em geral, pela ingestão de alimentos e água contaminados pelo micróbio causador do abôrto, em virtude das contínuas descargas das vacas infectadas. A penetração dêsse micróbio pode dar-se pelo contato da pele, mesmo intacta, com material contaminado; pelo hábito das vacas lamberem as secreções ou o produto do abôrto, e pelos olhos (conjuntiva), quando atingidos pelos líquidos infectados, etc. Os bezerros se infectam transitòriamente através da ingestão de leite contendo o micróbio do abôrto.

O micróbio do abôrto, para se instalar e infectar o organismo apresenta uma particularidade interessante: é preciso que os animais

tenham atingido a maturidade sexual (idade de reprodução). Assim, entre os bezerros, o germe dissemina-se sem maiores conseqüências, por não encontrar as condições favoráveis para se fixar. Nas novilhas e vacas prenhes, o micróbio se localiza no útero, provocando os fenômenos inflamatórios que originam o abôrto. A maioria das vacas infectadas aborta uma, duas e raramente três vêzes, dando a seguir cria a termo, com a eliminação de grande quantidade de micróbios do abôrto. Essas vacas aparentemente "curadas" é que constituem o permanente perigo, porquanto transformando-se em "portadoras de micróbios", em cada cria normal, eliminam descargas infectantes, disseminando assim a doença às novilhas e vacas que com elas estão em contacto, particularmente na ocasião da cria ou abôrto.

A introdução de "portadoras de micróbios" é a responsável pela instalação e disseminação da doença num rebanho, até então não infectado.

No início, o número de abortos em série se repete atingindo até 40 a 50% do rebanho. Os bezerros às vêzes nascem a termo, porém mortos, ou então morrem em geral na primeira semana de vida. A retenção da placenta é muito comum, perdurando um corrimento muito infectante que dura meses. Quando isso ocorre num rebanho e coincide com a introdução de vacas há algum tempo, deve-se suspeitar da brucelose bovina. Entretanto, a certeza só pode ser oferecida pelo exame de sôro-aglutinação, que consiste na pesquisa de elementos contidos no sôro do sangue, presentes apenas no animal infectado, e que têm a propriedade de aglutinar os micróbios que lhe deram origem (neste caso o micróbio do abôrto).

BRUCELOSE SUÍNA

Nos porcos, a infecção é muito grave, e o germe, embora semelhante ao do abôrto das vacas, tem propriedades particulares sendo denominado de *Brucella suis*.

Os sintomas mais comuns se caracterizam pelo abôrto, que em geral ocorre no 2.° ou 3.° mês de prenhez, esterilidade, irregularidade do cio, retenção da placenta, etc. No cachaço, além de lesões articulares, a manifestação mais comum é a orquite, ou inflamação dos testículos donde resulta tornar-se infecundo.

O combate à brucelose suína, uma vez que não há tratamento específico, reside apenas no exame de sangue submetendo todos os animais à sôro-aglutinação e removendo aquêles que reagirem positivamente. O mesmo critério deve ser aplicado aos animais adquiridos, antes de serem colocados na criação.

Considerando a gravidade e a facilidade com que o homem se infecta devemos ter o máximo cuidado em manipular os produtos de origem suína. Aliás, nos matadouros e frigoríficos é que o homem tem maiores probabilidades de se contaminar, conforme mostram as estatísticas a respeito.

BRUCELOSE CAPRINA

Nas cabras e ovelhas, a infecção, pelo menos em nosso Estado, apresenta apenas interêsse experimental, porquanto até o momento não ocorreu, felizmente, a verificação de nenhum caso de infecção, quer nos animais, quer no homem. Isto não afasta o prosseguimento de contínuas pesquisas, tendo-se em conta que o germe específico desta doença (*Brucella Melitensis*), é causa da brucelose mais grave e mais mortal ao homem.

MÉTODOS DE COMBATE À BRUCELOSE BOVINA

Resumidas as características da doença nos animais e tendo presente que essa infecção pode acometer o homem, trataremos da orientação sanitária que devemos seguir para controlar esta gravíssima doença. Daremos ênfase particularmente ao combate à brucelose bovina, por ser esta, pelo menos entre nós, a mais comum.

Os diversos métodos de combate à brucelose bovina baseiam-se no estabelecimento do diagnóstico dos animais infectados, às vêzes mesmo aparentemente sadios, porque êles constituem a fonte mais perigosa de contágio. Dentre as várias provas, a sôro-aglutinação destaca-se por uma série de razões, dentre as quais, por ser a mais prática e mais eficiente. Baseados nessa prova diagnóstica, estabeleceram-se os seguintes métodos de combate:

a) — *Erradicação ou sacrifício dos animais reagentes*: Consiste em submeter o rebanho a repetidas provas de sôro-aglutinação, eliminando-se e sacrificando-se os animais com reação positiva.

Êsse método, teòricamente certo, não permitiu alcançar na prática os resultados que eram de se esperar. A impressão geral que se tem, é de que não basta eliminar os animais infectados, mas é preciso também proteger, ao mesmo tempo, os animais sadios, a fim de abrigá-los contra a infecção. Há a acrescentar que, pelos contínuos afastamentos de animais produtivos, sem indenização alguma, criamos um sério problema econômico que os produtores não poderão arcar, donde o desinterêsse pela execução e observação dêsse método.

Ao cuidarmos do problema sob o ponto de vista sanitário, não podemos, nem devemos relegar a plano secundário os interêsses do criador, que consistem antes de tudo, em proteger os animais sadios.

b) — *Separação em dois rebanhos*: Os animais infectados, em lugar de serem sacrificados, são colocados em outro local, absolutamente isolado, de modo a se formarem dois rebanhos, um infectado e outro indene. Sua aplicação cria tantas dificuldades, como: instalações, utensílios, pessoal de serviço, pastos, etc., absolutamente isolados, que não permite uma ampla execução. Não há criação, pelo menos em nossas condições, capaz de suportar econômi-

camente as despezas de manutenção de duas criações isoladas numa só fazenda.

c) — *Vacinação*: As tentativas de vacinação datam desde a descoberta da doença. Após muitos estudos e experiências verificou-se que uma amostra especial do micróbio, a *Brucella* 19, era capaz de conferir sólida resistência contra a infecção.

Recomenda-se sua aplicação, sem nenhuma restrição, aos bezerros de 6 a 10 meses. Entre nós, como em outros países, aplica-se e recomenda-se a vacinação dos bezerros, associada ou não aos planos de combate que assinalámos atrás.

Entretanto, nós no Instituto Biológico, baseados em verificações feitas por autores estrangeiros e por nós também realizadas, chegámos à conclusão que será de tôda a conveniência a vacinação dos animais adultos, independentemente da idade. Infelizmente, embora a vacinação de adultos não seja contraindicada, mas até vantajosa sob certos aspectos, pois lhes garante pela vacinação uma proteção ativa contra a brucelose, apresenta a séria desvantagem de tornar os animais com reação positiva, impossibilitando a distinção posterior dos animais infectados dos vacinados. Apesar disso, é preciso convir que o sacrifício dos reagentes ou a formação de dois rebanhos não deve ser aconselhada sob pena de imprevisíveis prejuízos, não porque deixe de estar teòricamente certo. mas por uma série de circunstâncias, ligadas às nossas condições de criação, índice de infecção brucélica, sistema de exploração, deficiência técnica material para assegurar uma extensão mais ampla e mais rigorosa de contrôle, etc. Por essa razão, temos a impressão que seria desejável imprimir outra orientação, em face dos novos conhecimentos e novas condições de trabalho, sob pena de sobrevir o desinterêsse ante a incerteza da falta de adequada proteção dos animais ainda não infectados.

* * *

Baseados nos trabalhos estrangeiros e em nossas próprias observações, recomendaríamos a observação de um certo número de providências em consideração aos seguintes fatos:

a) — O animal infectado não aborta durante tôda a vida, mas em geral, apenas duas ou três vêzes, depois das quais pode dar cria a termo. Êsses animais, não constituindo fonte do contágio e de disseminação da doença aos vacinados, não precisam ser eliminados, a menos que sejam vacas de baixo preço, de pouca produção leiteira ou estéreis.

b) — O papel do touro na transmissão da doença tem sido objeto de inúmeras atenções, entretanto, a observação e experiência sob as mais severas condições, demonstraram que o mesmo só deve ser eliminado quando apresentar orquite (complicação freqüente da doença), porque, nesse caso, constitue um mau reprodutor e quase nunca um transmissor ativo da doença.

c) — O êxito de uma campanha dessa natureza só poderá ser pràticamente assegurada quando todo o serviço estiver sob orientação de instituições oficiais. A conservação da amostra de Brucella 19 requer condições apropriadas: os antígenos deverão ser rigorosamente controlados e a vacina, por se tratar de amostra viva, também exige que seja mantida sob cuidados, pois, mesmo assim, sua duração após o preparo é muito limitada. Paralelamente, o critério da aplicação da vacina em um rebanho deve obedecer a uma série de condições capazes de tornarem os resultados de uma campanha geral tão uniformes quanto possíveis para que tôda e qualquer deficiência ou descuido não redunde em prejuízo do valor do método, desacreditando assim, injustamente perante os criadores, um dos processos mais satisfatórios e eficientes de combate à brucelose.

Em face dessas considerações, as providências que julgamos mais condizentes com nossas condições econômicas e de criação seriam:

1.°) — Vacinação geral dos bezerros acima de 6 meses de idade e dos adultos que reagirem negativamente à prova de aglutinação, desde que a infecção seja comprovada bacteriológica ou sorològicamente. A marcação e o atestado de vacinação se limitariam apenas aos bezerros vacinados de 6 a 10 meses de idade.

2.°) — Todos os animais adultos que apresentassem reação positiva deveriam ser considerados como infectados. Entretanto, aos animais puros ou destinados ao registro genealógico ou os que o criador julgar necessário, poderiam ser submetidos a duas provas de aglutinação, com intervalo de 30 a 60 dias. Caso apresentassem reação negativa, seriam marcados e lhes seria fornecido um atestado de vacinação, com todos os elementos de identificação ao serem vacinados, a fim de salvaguardar os interêsses em jôgo.

3.°) — A vacinação dos adultos se faria uma única vez e por um prazo limitado, procurando abranger o maior número possível de rebanhos. Decorrido êsse tempo, a vacinação se aplicaria apenas aos bezerros, associada ou não aos outros planos de erradicação.

4.°) — Com essa orientação, protegeríamos imediatamente os bezerros e os animais adultos ainda indenes, com tôdas as vantagens decorrentes e com o mínimo de sacrifício e esfôrço.

A desvantagem da persistência do título aglutinante, cuja distinção poderia influir sôbre o valor econômico do animal, seria contornada pela aglutinação prévia e o respectivo atestado de vacinação.

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

INSTITUTO BIOLÓGICO

Tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm3 - (20 doses) - preventiva	Cr. $ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	0,60
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm3 - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm3 - (5 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra a peste suína, em vidros de 100 cm3 - (20 doses) - preventiva	40,00
Idem, idem em vidros de 250 cm3 - (200 doses) - preventiva	100,00
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - - preventiva	1,20
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm3 para cães - (1 dose) - preventiva	1,50
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm3 para bovinos - (1 dose) - preventiva	4,00
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	1,20
Proteína injetável, em amp. de 10 cm3 - (1 dose) - preventiva e curativa	2,00

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm3 — 1(dose) - curativo	1,80
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm3 - (1 dose) - curativo	1,50

Sôros

Sôro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm3 - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	15,00

PRODUTOS PARA DIAGNÓSTICO

Maleína, em vidros de 20 cm3 - (40 doses)	5,00
Tuberculose, em vidros contendo 2 cm3 - (40 doses)	5,00

VERMÍFUGOS

Fenotiazina, em vidros de 40 g	**8,00**
Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm3 - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

POMADAS

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 g.	6,50

PRODUTOS PARA AVES

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm3 — dose para 100 exames	3,00
Vacina líquida contra a bouba e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	6,50
Vacina sêca contra a bouba e difteria das aves em ampolas de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, idem em ampolas de 60 doses	6,50
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm3 - (10 doses) - preventiva	2,50
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm3 - (10 doses) - preventiva	2,50
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm3 - (10 doses) - preventivo	2,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm3 - (10 doses) - curativo	3,50
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm3 - (100 doses) - curativo	4,00
Preparado contra o piolho das aves, em vidros de 100 gramas	6,50
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm3 - (12 doses) - purgativo	2,50
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm3 - (12 doses) - vermífugo	3,00

NOTA — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. Neles não estão incluídas as despesas de embalagens, porte, imposto de consumo, etc.

As mercadorias, quando entregues diretamente pelos distribuidores ou seus prepostos, aos consumidores do interior do Estado, sofrem um acréscimo de 50% sôbre os preços da tabela.

Pedidos à

FARMOPECUÁRIA S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502

Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.

A DUPERIAL

apresenta nova série de inseticidas à base de hexacloreto de benzeno (B. H. C.), para o combate às principais pragas das culturas de café e algodão.

"GAMERIAL" n.º 1 — para polvilhamento, contendo 1% de isômero gama (correspondente a 8,34% de B. H. C.).

"GAMERIAL" n.º 1,5 — para polvilhamento, contendo 1,5% de isômero gama (correspondente a 12,5% de B. H. C.).

"GAMERIAL" n.º 2 — para polvilhamento, contendo 2% de isômero gama (correspondente a 16,67% de B. H. C.).

"GAMERIAL" n.º 3540 — pó especial para polvilhamento, contendo 3% de isômero gama (correspondente a 25% de B. H. C.), 5% de DDT e 40% de enxôfre.

"LEXONE" 50 — pó fino para ser usado tanto em pulverizações (diluido em água), como em polvilhamentos (na forma de pó), puro ou misturado com outros inseticidas ou veículos inertes. Contem 6% de isômero gama (correspondente a 50% de B. H. C.).

★

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

ASSEGURE O DESENVOLVIMENTO DE SUA CRIAÇÃO DE PORCOS, PROTEGENDO-A COM A

VACINA CRISTAL VIOLETA RHODIA

A MÁXIMA GARANTIA CONTRA A PESTE SUÍNA

★

E' preparada segundo a técnica dos Drs. A. M. Penha e Mário D'Apice, do Instituto Biológico de São Paulo.

Tôdas as partidas são controladas com o máximo rigor pelo Departamento Nacional da Produção Animal, sendo as provas de eficiência efetuadas pelo Instituto Biológico de São Paulo.

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Departamento Agropecuário

Rua Líbero Badaró, 119 — 4.º andar — Caixa Postal 1329

SÃO PAULO

Tip. Rossolillo — Rua Rui Barbosa, 333 — S. Paulo